

DEFWENT-ACC-NO: 1995-152131

DEFWENT-WEEK: 199520

COPYRIGHT 1995 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mfg. colour LC display device of
high contrast - comprising diffusing crushed mixt. of
LC and pigment in high polymer medium

PATENT-ASSIGNEE: TOPPAN PRINTING CO LTD[TOPP]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0161362 (June 30, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	MAIN-IPC	
JP 07077651 A	March 20, 1995		N/A
003	G02F 001/1333		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 07077651A	N/A	
1993JP-0161362	June 30, 1993	

INT-CL (IPC): G02F001/15, G02F001/1333, G02F001/137

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07077651A

BASIC-ABSTRACT:

Mixt. of liq. crystal and pigment crystallised under low temp. is broken into pieces and they are diffused in high polymer medium.

USE - The element having uniform and high contrast can be provided.

CHOOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: MANUFACTURE COLOUR LC DISPLAY DEVICE HIGH
CONTRAST COMPRISE
 DIFFUSION CRUSH MIXTURE LC PIGMENT HIGH POLYMER
MEDIUM

DERWENT-CLASS: L03 P31 U14 V07

CPI-CODES: L03-G05A;

EPI-CODES: U14-K01A1G; V07-K01A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-070395

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-119568

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-77681

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51) Int.Cl.^{*}
G 0 2 F 1/1333
1/13
1/137

種別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(21) 出願番号 特願平5-161362

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 3 頁)

(22)出願日 平成5年(1993)6月30日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(22)出願日 平成5年(1993)6月30日

(72)発明者 梶谷 和道

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

東京都音楽院
附属株式会社内

新民主主义論

(72) 光明石 楊一平

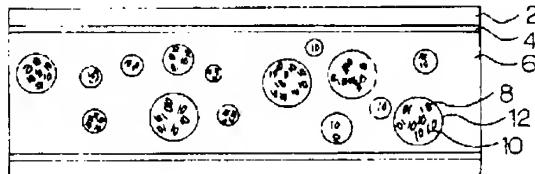
東京都台東区台東一丁目3番1号

(54) 【発明の名称】 カラー液晶表示素子の製造方法

(57) **【要約】**

【目的】カラー液晶表示装置の製造方法において、液晶ドロップレット及び色素を分散する方法を改良し、均一かつ高コントラストで、色残りのないカラー液晶表示素子を得る。

【構成】二枚の液晶駆動用電極を設けた透明基板間に挟持したポリマー・マトリックス中に液晶と色素を分散させた液晶分散型のカラー液晶表示素子の製造方法において、液晶と色素の混合物を低温下で結晶化し、これを粉碎して高分子媒体中に分散させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】高分子媒体中に液晶と色素を分散させたことを特徴とする、液晶分散型のカラー液晶表示素子の製造方法において、液晶と色素の混合物を低温下で結晶化し、これを粉碎して高分子媒体中に分散させることを特徴とするカラー液晶表示素子の製造方法。

【請求項2】低温下で粉碎した液晶結晶を分散した後、高分子媒体中に分散させる事を特徴とする請求項1記載のカラー液晶表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶層として高分子媒体中に液晶と色素の混合物を分散させた、液晶分散型のカラー液晶表示素子の製造方法に関するもの。

【00002】

【従来の技術】近年、液晶表示素子において、液晶分散型の液晶表示素子が提案された。これは、液晶層として高分子媒体中に液晶と上ローラーによって分散させたもので、液晶層の厚さが薄い、大面積が可能、耐光性を必要としない、等の特徴を持つ。

【00003】この技術をカラー化に応用した例として特開平1-241172号公報に、液晶分散型の液晶表示素子とカラー・パルスターを対応させ、該カラー・パルスターを通して裏面からの照明光を利用してカラー表示を行う技術が開示されている。

【00004】また、特開平4-118613号公報には、液晶と二色性色素を高分子媒体中に分散させた液晶分散型の液晶表示素子からなる膜により構成されていることを特徴とする、カラー液晶表示素子が開示されている。

【00005】このように高分子液晶装置において、高分子媒体中に液晶を分散させる技術は既に開発されており、例としては以下に示す方法がある。(J. W. DODD JR. ET AL. U.S. PATENT NO. 4,711,711 (1987. 12. 22.)
(1) 重合性のモノマー又はオリゴマー又はそれらの混合物(以下、これらをまとめて「レジオマー」といふ)に液晶を溶解し、レジオマーを紫外線とともに電子線の照射によるか又は熱による重合反応で硬化させ、液晶成分を上ローラーとして析出し、分散状態を得る方法。

(2) 加熱によりポリマーに溶解した液晶を冷却して相溶性を低下させ、液晶成分を上ローラーとして析出させる方法。

(3) 液晶とポリマーを共通の溶媒に溶解した後、溶媒を蒸発させ、液晶成分を上ローラーとして析出させる方法。

(4) 汎用溶剤中に液晶及びポリマーを混入し乳化状態を形成した後、溶媒を蒸発させ、液晶成分を上ローラーとして析出させる方法。

2

【00006】しかしながら、これらの方法では、液晶を一度ポリマーあるいは溶媒中に溶解した後析出させているため、溶解による液晶の変質の可能性がある。また、均一な粒径の上ローラーは析出しない。さらに、(2)ではポリマー中の液晶溶解度の温度依存性により、ポリマーがきわめて限定される。(3)では、乳化剤等の不純物を添加が地獄難を及ぼす可能性がある。

【00007】また、カラー液晶表示素子の製造方法として応用する際に、これまでの方法で色素を液晶とともにポリマー中に分散させようとすると、色素は液晶層と上ローラー中にも混入されてしまい、表示時にコントラストが無い、色残りがでる等の問題点がある。

【00008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、カラー液晶表示装置の製造方法において、上記記載の液晶層と上ローラー及び色素を分散する方法を改良し、均一な粒径の上ローラー上で、色残りのないカラー液晶表示装置を得る目的でされたものである。

2

【00009】【発明を解決するための手段】本発明は、この課題を解決するために、高分子媒体中に液晶と色素を分散させることを特徴とする、液晶分散型のカラー液晶表示素子の製造方法において、液晶と色素の混合物を低温下で結晶化し、これを粉碎して高分子媒体中に分散させることを特徴とするカラー液晶表示素子の製造方法を提供する。また、本発明のもう一つの項目としては、低温下で粉碎した液晶結晶を分散した後、高分子媒体中に分散させる事を特徴とするものである。

30 3

【00010】

【作用】本発明の製造方法においては、液晶と色素の混合物を粉碎は、ポリマーの凝固点以上で混合物が固体であれば色素がポリマー相に移動するが事ない、直接ポリマー中に行なうことも可能である。また、液晶と色素の混合物を先に粉碎し、屈折率の差による散乱効果が最も大きい粒径のものを分級した後、上記温度範囲内で上ローラー中に分散させることにより、粒径を揃え、均一な高コントラストな液晶表示が可能である。

40 4

【実施例】以下に本発明の実施例を示す。実際にカラー化するためには、例えは赤、青、緑等の3種の色素を各々作製した液晶表示素子を組み合わせる必要があるが、ここでは、例として一色だけについて記述する。

【00011】(実施例1) 室温にて、混合した液晶(イマチ・ク液晶、凝固点-60℃)と色素(アントラキノン系二色性色素)を、密封して結晶化させた。この混合物結晶(1gを-100℃の冷凍庫中に紫外線硬化型樹脂(レジオマー)25gに加えた後)、本モルナイザーで結晶粒子を粉碎し、懸濁させた。この時の液晶と色素の混合物粒子の粒径は1~5μmであった。この懸濁液を酸化イ

ジウム・酸化錫の透明電極付きポリエチルフィルム上に厚さ1.5μmでオーバーコートし、更にもう一枚の透明電極つきフィルムでラミネートした。これに紫外線を照射し、樹脂を硬化させて、図1に示すような着色液晶表示素子を得た。

【0013】¹⁰ 実施例2：室温で混合した液晶と色素の混合物10.0gを、-10°Cの冷凍室中で、分級装置付きジェットミルで粉碎し、1mm程度の液晶と色素の混合物の微粒子を得た。この微粒子1.0gを紫外線硬化樹脂2.5g中に分散し、実施例1と同様の方法で図2に示すような着色液晶表示素子を得た。

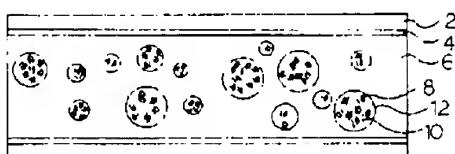
【0014】²⁰ 比較例：室温中で液晶と色素を混合した混合物10.0gをそのまま室温で実施例1と同様の紫外線硬化樹脂2.5g中にホモナイザーを用いて乳化分散した。この分散液を実施例1と同様の方法で処理し、図3のような着色液晶表示素子を得た。

【0015】³⁰ これら、液晶表示装置の電圧無印可時と、交流電圧10.0V印可時の透過光量比は、表1の如きとなり、特性値が大幅に改善された。

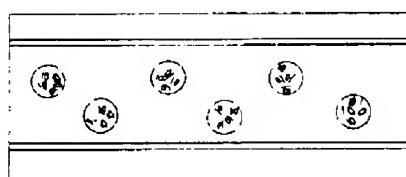
【表1】

	コントラスト	色残り	評価
実施例1	5.0	なし	△
実施例2	7.0	なし	○
比較例	4.0	有り	△

【図1】



【図2】



【図3】

